

翻 訳

トーマス・ケネディ著『江南製造局：李鴻章と 中国近代軍事工業の近代化（1860-1895）』（7・完）

原書：Thomas L. Kennedy, *The Arms of Kiangnan : Modernization in the Chinese Ordnance Industry, 1860-1895*, Westview Press, Boulder, 1978.

トーマス・ケネディ
訳：細 見 和 弘

〔目次〕

- 第一章：中国の伝統的軍事工業（本誌 第59巻, 第3号）
- 第二章：19世紀中葉の改革と軍事工業の役割（本誌 第59巻, 第4号）
- 第三章：李鴻章の軍事工場：創設期（1860-1868）（本誌 第60巻, 第1号）
- 第四章：李鴻章の軍事工場：生産の開始（1868-1875）（本誌 第60巻, 第2号）
- 第五章：国家による軍事工業政策の進展（1872-1875）（本誌 第60巻, 第3号）
- 第六章：新海防政策の下での生産（1875-1885）（本誌 第60巻, 第4号）
- 第七章：兵器・弾薬生産の近代化（1885-1895）
- 第八章：結論（以上, 本号）

第七章 兵器・弾薬生産の近代化（1885-1895）

清仏戦争期^{しんふつせんそう}、中国の軍備が不十分なことが明白となった。それで、多くの改革案が生み出された。その中で代表的なのは、1884年10月翰林院編修^{かんりんいんへんしゅう}朱一新^{しゅういつしん}が提出した意見書であった。朱一新は、フランス艦隊が福州船政局^{ふくしゅうせんせいきょく}を攻撃した数箇月前の惨事が繰り返されるのを避けるため、航行可能な水路沿いの安全な内地に新しい軍事工場を設立するよう力説した。朱一新の他にも同様の提議がなされた結果、次の十年間、新しい軍事工場の建設が進行した。しかし、それにもかかわらず、中国の後方支援能力に大きな影響を与えることはなかった。¹⁾（表Ⅱを参照のこと。〔第60巻, 第2号, 155頁。以下同じ。〕）

ところが、朱一新の意見書には、先例を打ち破るもう一つの提案が含まれていた。朱一新は、クルップやマティーニ・ヘンリーに倣い富裕な個人に会社の設立を認めることで、軍事工場発展のための資本が調達可能となるが、政府が厳格に監督し、私的販売を認めないことを提議した。朱一新は湖北こそそうした工場に適した場所であると陳べたので、その考えは、湖広総督卞宝第^{ここう べんほうだい}に対し論評するよう委託された。卞宝第は、同僚の曾國荃^{そうこくせん}に助言を求めた。曾國荃は、1884年の初め、南洋大臣兼 両江総督に任命されていた。曾國荃は、私的資本の使用に絶対反対であった。そして、中国では政府以外に兵器の市場は無いのであるから、私的資本は浪費され易いであろう

と陳べた。より重要なのは、私的販売が行われないことを保証するのは難しく、兵器が不法分子の手に渡らないことを保証するのも難しいことを曾国荃が懼れたことであった。最後に、曾国荃は、商人集団は貪欲であるから、恐らく利益のため品質を軽んじる結果になるであろう、そして非常時に悲惨な結果をもたらすであろうと警告した。卞宝第は、曾国荃の意見を聞き入れた。そして、1895年中国が惨敗する衝撃を受けるまで、これ以上私的資金について聞かれることはなかった。²⁾

次の十年間、改革は、寧ろ革新的ではない目的によって導かれた。³⁾清朝政府は、1884年8月馬江で海軍がフランス軍に敗北したことに怯んだため、1885年海軍衙門を創設することで海軍の軍事行動と後方支援を中央集権的に制御する方向に動いた。光緒帝の父、醇親王奕譞が総理になった。新しい海軍を創設する資金を集めるため、海防經費が大臣の制御から切り離され、海軍衙門の下に集中された。北洋大臣李鴻章は海軍衙門の会辦大臣に任命され、南北両洋の海防經費は、再び李鴻章の管理下に置かれた。それだけでなく、1887年5月の上諭は、海防に関連する目的で諸省より機械購入や資金充当を行う場合、全て海軍衙門の認可を優先すべきことを明記した。その結果、李鴻章は、南洋の所管する機器局の顧問として昔の地位に復帰することになった。⁴⁾近代化計画は、再び認可を求めて李鴻章と南洋大臣に送付された。そして李鴻章は、海軍章程に基づき、軍事工場の人員に対し報酬が給与されるよう光緒帝に願ひ出た。

諸省では、中国軍事工場が戦争中に後方支援の用を満たせないことに衝撃を受けた。そして、清朝宮廷の諭令により訓戒された。それで、近代化の基準を導入した南北洋大臣及び其の他の指導者は、自分達の監督下にある軍事工場で生産を刺激し、且つ費用の掛かる輸入原料への依存を低減させようと企てた。この点で最も著しく発展したのは漢陽槍砲廠であり、その計画は1885年に具体化した。漢陽槍砲廠は、戦略的工業化の新思考を代表し、原料工場、人員、兵器生産の均衡の取れた発展を含んでいた。そして、新しい軍事工場の創設者は、張之洞であった。ところが、漢陽槍砲廠は1895年になって初めて生産に入ったので、もう一つ別の時期に属しており、日清戦争（1894-95）の間、中国側の後方支援上の貢献を全くしなかった。漢陽槍砲廠の生産開始に向けた奮闘は、日清戦争以前の中国自強運動の取り組みの一部分であったにもかかわらず、それは本質的に中国軍事工業の発展に於ける新しい一章、すなわち日清戦争後に展開した一章の序幕であった。⁴⁾日清戦争以前の十年間、江南製造局、金陵機器局、天津機器局は、中国軍事工業の主力であり続けた。

江南製造局

ライフル銃、沿岸防御砲、軽装野砲（light field artillery）について、先行する十年から江南製造局が受け継いだ生産問題は、製造局が生産力を近代化し拡張するのに無力であったことから生じた。汽船事業の長引く出費、輸入原料費の高さ、大勢の中国人員と高給取りの外国人技術者の維持が、これを妨げていた。困難の度を増していたこれらの問題に加え、戦略的な弱点に関する潜在的な問題があった。松江火薬庫は、戦略的配給のために代わりの道を用意していたが、江南製造局に行き来する最も便利な道は、長江下流に於いてなお敵国海軍の艦船により危険に晒

されていた。それだけでなく、フランスが福州船政局を砲撃して以後、上海で我が身を晒す沿海に位置する製造局の防衛は、防衛立案者にとって絶えざる心配の種となった。⁵⁾

1885年から1895年に至るまでの十年間、江南製造局を監督・指揮した官僚達は、三つの主要な生産問題のうち二つを解決しようと試みた。江南製造局に於ける活動の殆どは、沿岸防御砲とライフル銃の生産を近代化することに集中していた。第三の生産問題は、陸軍の部隊が使用する大砲であったが、江南製造局での計画の中に含まれなかった。この挑戦は、他の場所で、中国第二の近代的軍事工場を創設した^{りょうこう}両広総督張之洞によって取り上げられ、1895年の夏に、漢陽槍砲廠で大砲が最初に生産された。江南製造局を管理する当局者達は、製造局の主要な財政問題の内の一つ——すなわち輸入原料への依存——を扱おうと試みた。中国最初の鋼鉄の精錬が江南製造局で始められたが、それは武器・弾薬を生産するために必要な値段の高い輸入鋼鉄を排除しようとする動きの中で行われた。しかし、同じ当局者は、製造局で雇われていた自国人及び外国人の人件費の高さが深刻な財政問題を引き起こしていたことに目をつぶっていたように思われる。上海に於ける製造局の位置の戦略的弱点については、次第に意識が高まりつつあったが、この点について何も為されなかった。日本との戦争中、無防備な江南製造局は南洋大臣の頭痛の種であった。その時以来、潜在的問題というより寧ろ現実的問題となり、江南製造局に関する全ての将来的な計画に影響を及ぼした。⁶⁾

生産の発展について論じる前に、製造局の財政的基礎、生産費に影響を与えた幾つかの内的要因、そして操業の管理の全てについて若干の考察を行うのが適切であろう。^{こうかいかん}江海関の関税収入の20%は、相変わらず十年間の江南製造局の全収入のうち最も大きな構成要素であった。（表Ⅱを参照のこと。）毎年の変動は大きいものであり続けたが、1889年以後、総額は著しく増加した。それ以前、関税収入からの分配は、年額40万両から60万両の間を変動した。その後、概して60万両から80万両の間を変動した。1889年以来、雑収入も著しく増加し、総額52万6,082両に上った。その結果、1890年、1894年、1895年に於いて、80万両以上の収入があった。戦後、南洋大臣により行われた江南製造局の財務状況に関する調査を通じて、この雑収入の中には後に払い戻された借入からもたらされたものもあり、江南製造局が機械或いは材料の購買をする際使用する他の関係者から受け取られたものであることが分かった。これらの資金の領収書と支出の記録は、関税収入からは切り離して保存され、不規則なものは書き留められなかった。しかし数年間、製造局からのスクラップの売上高は、総額3万4,000両の収入をもたらした。それは、⁷⁾経常収入として記録されるべきものであったが、記録されなかった。

江南製造局には多額の雑収入があったし、それが清朝朝廷に報告されないという事実があった。南洋大臣の監督の下で、江南製造局が高度の自由裁量権を享受していたことは明白である。江南製造局の当局者は、1870年代及び1880年代の初め、購買の際に不正行為をはたらき、放漫な人事方針を採ることで、この自由裁量権を濫用した。そして、1885年から1895年に至るまでの十年間、これらの問題は増大していったように思われる。江南製造局総辦の管理事務室による調査、及びこの十年間の殆どの活動と事務処理を管理した二人の背景に関する調査は、これらの問題に光を当てるものである。前もって言うと、総辦の管理事務室は、江海関を管理する^{どうだい}道台によって握られるのが通例であった。1902年江南製造局の^{ていちょう}提調であった李鍾珪は、もう一つの非公式的な条件があるとし、「これまで総辦は、通常^{こなん}湖南省の出身であった。従って、製造局の役人も湖南人

であった」と陳べた。⁸⁾ 1879年から1895年まで、南洋大臣が総辦に任命したのは全て湖南人であった。それだけではなく、製造局の敷地内には、湖南人創設者の曾国藩が祀られた廟が存在した。此処には、曾国藩のタブレットが掛けられ、芳香が絶えず焚かれていた。毎年曾国藩の命日になると、江南製造局の総辦から以下の官僚達は、追悼式典のためその廟に集合した。李鍾珏の陳述と共に、こうした証拠は、江南製造局で総辦ポストや他のポストに湖南出身の官僚への情実が見られたことを暗示している。労働者や軍事人員ですら湖南人の支配があったと報告された。⁹⁾

この十年間、江南製造局で重要な総辦の一人は、聶緝槻であった。聶緝槻は、湖南省衡山の出身で、曾国藩の娘婿であった。科学試験に合格しないで官界に入った。1882年、聶が27歳の時、南京で小役人になった。その時、湖南の著名人であり曾国藩の昔からの戦友であった左宗棠が、南洋大臣に任命された。左宗棠との最初の対談で、左宗棠が二十年以上前に記憶した『皇朝経世文編』からの一節を朗唱したところ、聶緝槻はその誤りを正して、有能な政治家であることを印象づけた。その結果、左宗棠は聶緝槻を自分の軍事幕僚に任命した。二人はよく食事を共にした。機転の利く聶緝槻は、左宗棠が自分の昼食の狗肉を新米の幕僚に分けてやろうと思案していた時、その年老いた総督に調子を合わせていた。聶緝槻が江南製造局の幫辦 (assistant director) に任命されるまで長くは掛からなかったが、それは聶の妻が左宗棠の息子の嫁に聶家からの賄賂を仄めかして以後のことであった。清仏戦争中、聶緝槻は、左宗棠に代わって江南製造局で伝統的兵器の生産を監督し、総辦李興銳を巻き込んだスキャンダルを効果的に揉み消した。李興銳は、その後母憂に服するため退職し、潘鏡如が後を継いだ。潘鏡如は1884年に離任したが、その年左宗棠は、曾国藩の弟曾国荃 (1884-1890) に南洋大臣を引き継いだ。鍾雲谷の総辦在職期間は短く、不成功に終わった。その後、曾国荃は婚姻によって自分の甥となった聶緝槻を200両という前例のない月給で総辦の職に任命した。¹⁰⁾

聶緝槻の家族は、生活費を厳しく切り詰めることで知られていた。総辦在任期間中の聶緝槻は、江南製造局を健全財政の基盤の上に置くことにも成功した。しかし、聶緝槻の儉約振りは極端な方向に進み、結局製造局で人員が不合理で無駄な行いをする結果をもたらしたように思われる。不適切な人事運営は、1880年代の後半、最初に報告された。その時まで十年以上もの間、製造局では技術訓練計画が実施されていた。この計画の中で、学生は、言語学校の学生と同様に、卒業する日や給付金が定められておらず、彼等が学校を卒業した後に就くべき地位が確定していなかった。数学と機械製図の両方を修めた者の中に、働き口を持ち続けるため機械作業場に割り振られた者がいた。十年以上も学び続け、技術的な能力を見せていたもう一人の学生は、自分の奨学金を減額され、より高い毎月10~20万両の給料を稼ぐため、製造局へ働きに行くことを勧められた。一文惜しみの聶緝槻は、この男が馬車に乗っているのを見て、彼の贅沢を非難した。聶緝槻は、その学生の地位が変わることを認めなかった。そして、たとえ給料が上がったとしても、彼の馬車の料金を支払うのに充分でないであろうと皮肉たっぷりに言った。その後、この学生は、一人の外国人鉱山技術者と共に、その地で一箇月に100両を稼ぐ地位を受け入れ、数学と機械製図で最も高い能力を持つとの評判を得たと報告された。幻滅を感じた学生が外国企業を選択するこうした例は、明らかに数多く存在した。¹¹⁾

劉麒祥は、1890年3月から1895年9月まで、聶緝槻の後を継いで総辦となった。劉麒祥もまた湖南籍であり、李鴻章の親類であった。父の劉蓉は、曾国藩と同郷の著名な湖南軍人であっ

た。彼等は少年時代共に学び、太平天国及び捻軍の乱の時は共に戦った。しかし、劉麒祥は、江南製造局により一層の家族的縁故と著しい湖南閥を持ち込んだ。劉麒祥の経歴は西洋諸国と交渉した経験を含んでいたが、そうした経験を通じて、西洋の軍事力に関する知識と権力について現実的に評価していた。1880年、曾紀沢（劉の姉と結婚していた）がサント・ペテルブルグでイリ紛争の再交渉を行うに際し、劉麒祥を連れて行き、公使館秘書として仕えさせた。グループの中に、中国軍事工場で長い経験を持つ外国人が含まれていた。以前福州船政局に属したホリディ・マカートニーとプロスペル・ジゲルであった。1883年、劉麒祥は、パリ公使館に駐在する曾紀沢の第二秘書として仕えた。次の年、劉麒祥は、両江の諸省で曾国荃を手伝うよう命じられた。その後、左宗棠の要望で、福建に転じた。¹²⁾

劉麒祥の在任期間中、聶緝楫の極度に儉約的な人事方針は逆さまとなり、正反対の極端へと進んだ。官僚の数は、約80名から約180名に増加した。批判者の告発によると、そのうち三分の二は、給料を受け取るだけで、それ以上のことは何もしなかった。下級官僚は以前毎月20～30両を受け取っており、書記は6～8両を受け取っていた。給料は高い者で毎月80両まで上がった者がおり、最も低い者で20両であった。人員過剰はこの時激化したように思われるが、劉麒祥の在任期間中に突然発展した問題ではなかった。江南製造局で雇われた貧乏な労働者、見張り番、雑役の数は、創設時以来、三倍になったと報告された。戦後当局が行った人員に関する実態調査は、総辦が替わるごとに、新任の総辦は、現存する人員の数を減らさず、30～40名の腹心を委員や司事として連れて来るのが慣例であったことを明らかにしている。劉麒祥の在任期間が終わるまでに、委員と司事の数はいくつか200名を数えるに至った。労働力は、ほんの少数の熟練度の高い職人を除けば、古くからの年老であり働けなかったが、高い給料を受け取っていたことが報告されていた。砲営兵は、600名まで増加した。薪水・工価は合わせて月額約3万両であり、年額にして約36万両に至り、関税収入から分配された経常費のほぼ45～60%を費やした。¹³⁾ 聶緝楫と劉麒祥の総辦時期に於ける人事慣例は、製造局の貧弱な技術的人材源を無駄にし、総辦のお気に入りや総辦と同じ省の出身者が高給で雇われたことに伴う人員過剰により、その財源を涸渇させる結果をもたらしたように思われる。

1886年から1889年に至るまで、外国人技術者の労賃は次第に先細りし、四年間で総額6万1,622両に減少した。1889年以後数年間の数字は得られなかった。もし変化があれば、それは増加であろう。何故なら、1889年以後幾つかの新しい生産品が導入され、且つ新規の技術者が雇われ、生産過程に導入されたからである。例えば、1889年、聶緝楫は技術者一人当たり300両の月給を与えることに同意したが、その額は、総辦自身の月給より月額100両も多かった。¹⁴⁾

聶緝楫と劉麒祥の総辦在任期間中、先行する十年間に始まった購買手続きの退廃は著しく悪化した。伝えられるところでは、聶緝楫の在任期間中、製造局は商店からの不正の引き渡しにより欺された。江南製造局が生産に必要な品質が保証された鉄を注文し支払いを行った際、支払った金額の僅か八分の三の値打ちしかない普通の英国製の鉄を受け取った。その普通の鉄は製造局で使い物にならず、少なくとも1902年まで未使用のままにされた。この手の資金漏出は、広範に拡がっていたと報告された。不正の引き渡しが行われた注文は、常設の購入機関たる報価処ではなく、総辦の管理事務室により始められた。¹⁵⁾

劉麒祥の下で、報価処の役割は一層縮小された。それは雑貨の購買を時折行うだけであった。

石炭、鉄、銅、導線、及びその他の常時必要な材料は、全て劉麒祥が非常に親密にしていた或る外国会社の買辦ばいべんを通じ、総辦により購買された。競争入札は、放棄された。劉麒祥が製造局の必要とする材料を低価格で仕入れ、第三の団体に高価格で製造局に転売させたことも告発された。総辦の管理事務室が報価処の役割を引き継いだ後、製造局と商売をしたいと望む者は皆、彼等が劉麒祥に到達する前に、使用人や役人を通じて手筈を整えなければならなかった。先ず最初に個人的な謝礼が話し合われ、それから実際の価格が話し合われた。価格は謝礼を覆い隠すために吊り上げられた。そして、購買された品物の費用として実際に充当された製造局の支出総額は、非常に小さかった。¹⁶⁾これらの請求金額の中には誇張されたものがあるかも知れないが、劉麒祥の在任期間中、購買する際に放恣に流れ不正行為が存在したために、高価な外国材料がより高価となり、江南製造局の財政力を奪ったことは、殆ど疑いないのである。

海軍衙門が江南製造局の生産を他の軍事工場の生産と協調させるのに無力であることが証明されたため、工業で強力に中央集権化された指導力の必要から発生した潜在的問題は、この十年間に急に現れた。李鴻章は、総理海軍大臣に準じる職務に尽力していた時、口径の異なった二種類のライフル銃の生産を同時に発展させる計画を承認した。1889年5月、李鴻章は両広総督張之洞に電報を打ち、機械を購買して11ミリ口径のモーゼル銃を生産するという張の提議を海軍衙門は認可する見込みであると伝えて安心させた。それから、1890年の秋、李鴻章は、7.9ミリ口径のモーゼル銃とオーストリア製マンリッヒャー・ライフルを江南製造局に導入した。彼等の生産を改良するためのモデルとしてであった。張之洞は、その後、7.9ミリ口径のライフル銃に注文を変更したが、江南製造局は、1891年頃生産を始めた8.8ミリ口径の独自モデルを発展させた。協調して生産することに失敗した結果、張之洞が新設した漢陽槍砲廠が生産を開始した1895年、中国には二つのライフル銃工場施設が存在し、異なったサイズの弾薬が必要な口径の異なる二種類のライフル銃を生産した。それとは対照的に、1886年、日本は全ての陸軍のための標準兵器として東京砲兵工廠で生産された村田銃を採用した。¹⁷⁾

江南製造局の経営と管理にこれらの深刻な問題を抱えていたにもかかわらず、製造局は生産と設備の近代化の両方で十年間の猛烈な活動を経験した。事業は、汽船の整備と操作、新しい生産施設の確立、そして機械・武器・弾薬の生産を含んでいた。汽船の整備と操作が、関税収入から製造局に分配される銀両の著しい部分を消費し続けていたけれども、——それは1886年から1889年まで13万5,900両であった——この十年間は、重要な活動ではなかった。新しい事業は、省政府の汽船の修理と老朽化の進むドックの使用に制限された。¹⁸⁾

製造局内の工場は、新型の武器・弾薬と機械の生産、及び新しい生産を提供する工場施設の建設に主に関わっていた。（表Ⅲを参照のこと。〔第60巻、第2号、157頁。以下同じ。〕）材料は、大部分が外国で入手され続けた。生産を進歩させる最初の刺激は、1885年6月の上諭により与えられた。上諭は、南洋大臣左宗棠に対し兵器生産を改良するために卓越した規準を採り、左宗棠の命令の下で軍事工場を再編成するよう指示した。ドイツ大使許景澄きょけいちようは、光緒帝にヨーロッパ軍需産業に於ける発展を報告したが、その翌年に変化が始まった。許景澄は、練鉄の環帯を付けた鋼鉄製の砲身を製造するアームストロング社の方法は、ヨーロッパでは既に流行遅れであると指摘した。鋼鉄と練鉄が加熱と冷却に対し異なった反応をするため、大砲が長く使用された後、砲身はガタガタになった。クルップ社は、鋼鉄の砲身と鋼鉄の強化環帯付きの大砲を発達させた。先ごろア

ームストロング社も鋼鉄の強化環帯に改造し、クルップ社と同様に、今や前装砲より後装砲を生産していた。許景澄は、江南製造局の生産を全鋼製後装砲に全面的に変えるよう促した。1886年、江南製造局は、軍事技術者コーニッシュを雇った。コーニッシュは、ームストロング砲の最新モデルを生産することに熟練していた。¹⁹⁾

1887年の中頃、南洋は800ポンドの沿岸防御砲8門を新規購入し、江陰^{こういん}と呉淞^{こしょう}の港に備え付けた。1890年、江南製造局は最初的全鋼製後装砲を完成した。それは、ームストロング型に基づく800ポンドのものであった。この大砲のための弾薬は、新しいタイプの推進用の褐色火薬を必要とした。²⁰⁾天津機器局は、既にこれを生産し始めていたが、生産品を南洋に供給するのは不適切であった。1889年、総辦聶緝規は、江南製造局も生産を立ち上げるよう提議した。1891年に至り、海軍衙門は必要な設備の購買を認可した。江南製造局の職人達は選抜され、生産訓練のため天津に行った。褐色火薬の生産は、1893年龍華の新しい工場施設で始まった。クルップ社から購買された火薬製造機は、江南製造局に建設された工場施設から動力を供給された。1893年天津機器局で生産された黒色火薬との比較試験は、江南製造局の生産品がやや劣っていた。²¹⁾

1890年、総辦劉麒祥が南北洋大臣に対し江南製造局が最初的全鋼製後装砲を完成したことを報告した時、更に4門の全鋼製沿岸防御砲を生産する計画を表明した。それは、47トンのものが2門と52トンのものが2門であった。それらが完成した時、劉麒祥は10門の全鋼製連発砲を生産することを計画した。それは、劉麒祥がヨーロッパに勤務していた時、見たモデルであった。²²⁾この大砲は、単発式の沿岸防御砲の4倍から5倍の火力を有し、艦船に搭載するだけでなく、沿岸を防御する要塞にも適していた。劉麒祥は、大きな沿岸防御砲に必要な外国製鋼鉄を既に購買していた。連発砲の計画を聞いた後、北洋大臣李鴻章は、生産に必要な鋼鉄の購買を追加し、他に必要な準備手段をとることを製造局に認めた。新しい工場が建設され、新しい溶鋸炉、収縮壺(Shrinking pot)、巨大な穿孔・旋盤^{せんこう せんばん}、施条設備が、新兵器の生産のため外国で購買された。1893年の初め、沿岸防御砲と連発モデルが何れも完成し、試験発射に成功した。前者は20インチ口径で、長さが35フィートであった。連発砲は4.7インチ口径で、長さは16フィートであった。1分間に20発が発射できた。どちらも、コーニッシュの指導の下、中国人職人によって生産された。²³⁾

1891年、連発砲に用いる弾薬の生産が始まった。1893年に至り、巨大な沿岸防御砲により放たれる800ポンドの発射体を生産するために、専門設備が備え付けられた。当時、江南製造局で生産された大砲の弾薬は、製造局で生産されたームストロング砲のために必要な多様なサイズを含むだけでなく、輸入大砲向けにクルップとウールウィッチの弾薬をも含んでいた。²⁴⁾

小火器の生産は、重火器と殆ど同じ程度まで総辦劉麒祥の眼に留まった。1890年、劉麒祥は、中央発火式ライフル銃を救い出す計画を展開した。その銃は、1884年以来江南製造局が生産してきたが、欠点があった。しかし劉麒祥は、それらの兵器は、西洋の標準からすれば既に時代遅れのものであり、たとえ自分がそれを救い出せたとしても、平時の訓練用に適しているだけであると認識していた。それ故に、劉麒祥は、新しく且つ改良されたライフル銃を常時生産する計画に従事する外国人技術者と中国人職人を同時に有していた。江南製造局には最新型の西洋式小火器を生産するのに必要な設備が欠如していたが、小火器工場は、英国製リー・ライフル銃を僅かに修正した数種のモデルの生産に成功した。製造局でなされた試験で、これらのライフル銃は、無煙^{むえん}火薬^{かやく}の弾薬筒に火が付けられた時、当時西洋で人気のあったモーゼル銃或いはホッチキス銃と

比べ半分の威力があり、レミントン銃の二倍の威力があった。劉麒祥は、試験用として南洋大臣曾国荃にそのモデルを送り、自分は製造局が既に所有している機械を適応させ、部品を作るために手工労働者を雇用することで生産を開始したいと声明した。機械を追加する必要があるれば、資金が入手でき次第、徐々に購買されることになった。南洋大臣が行った試験の結果、このライフル銃の優れた性能は、無煙火薬の使用により左右されることが分かった。劉麒祥は、江南製造局に対し、この新しい発射火薬の生産を研究するよう命じた。²⁵⁾

2,000挺に満たない改良型リー・ライフル銃の生産は、マガジンライフルに取り換えられた1892年まで続いた。²⁶⁾ このモデルの導入は、北洋大臣李鴻章により促進され、総辦劉麒祥により成し遂げられた。1890年、李鴻章は、江南製造局で生産していた改良型リー・ライフル銃が、決して満足すべき出来映えではないことを突き止めた。その年の秋、李鴻章は、小火器生産を向上させる基礎として、新型モーゼル銃とオーストリア製マンリッヒャー・ライフル銃を研究するよう製造局に指示した。中外の人員は、その問題に取り組んだ。1891年、江南製造局は、オーストリア製マンリッヒャー銃を基礎に、8.8ミリ口径のマガジンライフルの試験的生産を開始したが、かなりの修整を伴った。最も著しい進歩は、発射力の増加であった。レミントン銃にも必要とされていたのであるが、発射する毎に再び弾丸を詰めるための休止をせずに、5回の発射が成し遂げられた。製造局で行われた試験の結果、黒色火薬の弾薬筒よりも無煙火薬が使用された時、弾薬筒の破壊力がより強くなることが分かった。また、そのライフル銃は、2度の発射（或いは弾薬10発分）、または黒色火薬の弾薬筒が発射された後に過熱するので冷却が必要となったが、無煙火薬の弾薬筒なら過熱の発生する迄に3度の発射（或いは弾薬15発分）が可能であることも分かった。南洋大臣劉^{りゅうこんいつ}坤一（1891-1894）は、この困難は生産により高品質の鋼鉄を使用することで克服可能であると提議した。江南製造局は、専門化された機械が必要であるのに、それを有していなかった。その故、このライフル銃は、英国製のリーを基礎とした先駆者と同様に、部分的に手製であった。²⁷⁾

北洋大臣の李鴻章は、その新型ライフル銃に非常に感動した。1892年秋、天津で、李鴻章の幕僚である軍人や外国人指導者が試験を行った結果、江南製造局製の兵器は、精確さ、操作の容易さ、発射力、破壊力、速度の点で、新型のドイツ製モーゼル銃に匹敵することが分かった。次の年、日本陸軍中將川上操六が、天津に李鴻章を訪れた時、川上は江南製造局製のライフル銃に良い印象を受け、村田銃は日本人が同時代のドイツやフランスのモデルより優れたものと見なしているが、それとは比べものにならないと陳べた。川上は、モデルとして役立てるため2挺を日本に持ち帰った。しかし、こうした賞賛は、時間の試験やより深い比較に耐えなかった。新型兵器が中国で生産された時、江南製造局製のライフル銃の評判は色褪せた。1897年、外国人技術者達は、そのライフル銃と、新設された漢陽槍砲廠で生産されたドイツの1888年型モーゼル銃との比較試験を行った。技術者の評価は、江南製造局のライフル銃が主に十点で劣っていることを見つけ出した。1891年、国内で生産される小火器・弾薬の標準化を成し遂げるため最終的に生産が停止された。次の年、現存する在庫は、長期間使用すると発火する欠陥が現れたため、廃棄処分にと公表された。²⁸⁾

新型マガジンライフル銃に必要な弾薬筒の生産は、江南製造局の多様な小火器用弾薬の生産品にもう一つの型を付け加えた。この十年間、幾つかの新型小火器を使用した結果、江南製造局は、

全部で六つの異なった型の弾薬筒と雷管を生産したが、全ての型を毎年生産したわけではなかった。²⁹⁾

1891年の南洋大臣による指示の結果、劉麒祥は、新型マガジンライフルと連発銃に用いる弾薬の必要分を供給するため、無煙火薬の生産問題に取り組み始めた。³⁰⁾ 1893年1月、劉麒祥は、綿火薬（gun cotton）、硝酸、一日当たり1,000ポンドの無煙火薬を生産できる能力がある一揃えのクルップ製機械設備を得るため、ブックハイスター社との契約に署名した。その契約では、生産過程に1人の新任技術者を提供し指導に当たらせることにもなっていた。費用の総額は、10万両を超えた。機械設備は、8箇月か9箇月以内に到着することが期待された。その間、必要な工場施設の建設に向けた外国側の計画は、建設が直ぐに始められるよう前もって送り届けられた。その時、無煙火薬の生産過程は、それを保有する諸国により注意深く保護された秘密であった。工場施設が創設されて以後、時間が経過したが、外国人技術者は、無煙火薬の生産過程の再生産に成功しなかった。その新しい仕事に関わっていた中国人官僚は、王世緩^{おうせかん}であった。王世緩は1895年4月になってようやく適切な方法を考え付いたが、この時、日本との戦争は、既に勝敗が決していた。生産量は年間6万ポンドと報告されたが、品質は充分でなかった。1897年、コーンウォール氏は、江南製造局で生産された無煙火薬は、僅かにワセリンで薄められ、他のもので溶かされた綿火薬であるに過ぎないと陳べた。綿火薬の難点は、容易に爆発してしまうこと³¹⁾であった。

1890年末、総辦劉麒祥は、南北洋大臣に対し、江南製造局の設備は、全鋼砲と元込めライフル銃を生産するには充分でないが、生産を維持するのが妥当であると報告した。しかし製造局は、大型の大砲、鋼鉄砲弾、ライフルの銃身を生産するための鋼鉄を高価な外国製輸入品に全面的に依存していた。費用を引き下げ、且つ安定した国内資源を提供するために、劉麒祥は、江南製造局が自ら精錬所を設立することを勧めた。両大臣は、その提案を認可した。そして、劉麒祥は、小さな精錬炉とライフルの銃身を巻く装備の購買を進めた。費用は、僅か1万2,000両であった。そして、期待された1日当たりの生産量は、3トンの鋼鉄と100挺分のライフルの銃身であった。翌年、江南製造局で輸入鉄鉱石から鋼鉄が精錬され、試験のため金陵機器局と天津機器局に送られた。二つの工場施設は、江南製造局の生産品は、高品質の外国製大砲用鋼鉄に匹敵³²⁾すると報告した。1892年に至り、製造局は、湖南省産の鉄鉱石を使って鋼鉄砲弾を生産し始めた。³²⁾

単一炉での操業であったため、鋼鉄の精錬工程は、非効率的で費用が掛かった。炉を精錬に必要な温度まで熱くするのに二週間を要した。それから、鉄鉱石が入れられた。鉄鉱石から銑鉄が取り出されて以後、二週間の冷却期間が必要であった。その後、必要ならば炉内が検査され、修繕されねばならなかった。最後に、銑鉄が精錬された。3トンの鋼鉄を生産するために、一箇月以上を要した。そして、冷却期間中、労働者はブラブラしていたが、給料が貰^{もら}えた。それだけでなく、1893年、江南製造局で銃砲身の国内生産が正式に始まった。精錬所の拡張が完成し、新しい英国式の設備が取り付けられた。³³⁾

急速な生産の近代化と新しい設備の建設が為されたこの時期、新しい機械設備の生産と獲得により、製造局の財源から相当な額が流出した。1893年と1894年、新しい機械設備のため費やされた支出額は、著しい増加を示した。（表Vを参照のこと。〔第60巻、第2号、159頁。以下同じ。〕）生産高も、機械生産が製造局の操業に占める地位について暗示している。大型機械の生産は、そのうち新規に購買された生産設備に動力を提供すべきものもあったが、1890年の14台から1894年の28

台に増えた。（表Ⅲを参照のこと。）1895年、南洋大臣劉坤一は、機械生産が製造局での主要な活動であると論評した。³⁴⁾

この十年間、江南製造局で生産された武器・弾薬の大部分は、南洋の艦船、部隊、要塞に配給され続けた。（表Ⅳを参照のこと。〔第60巻、第2号、158頁。〕）北洋の部隊への配給は限られていた。北洋艦隊の艦船は、江南製造局から一隻も供給されなかった。1880年代の初め、北洋の部隊への唯一重要な供給品は、重火器と弾薬であった。1886年から1895年まで、江南製造局製の大砲11門と2～3万ポンドの弾薬が、北洋大臣李鴻章に従属する部隊・兵站部に送られた。このほか、唯一の配給は、200挺のマガジンライフルと合計6万1,000個の弾薬筒であり、1892年から1894年の間に送られた。日本に対抗する中国軍に対する江南製造局の貢献は、戦場に移動された南洋の部隊により為された。1894年と1895年に、黒色火薬の弾薬筒、ライフル銃、大砲、砲弾は、山海関に移動された湘軍の諸部隊に配給された。南北洋の他の区域への輸送は、ただ1893年、1894年、1895年だけでもかなりの量に上った。これらの戦時物資は、湖北、湖南、台湾の諸部隊、及び東南沿海の諸省に送られた。³⁵⁾

1894年の夏、上海を非交戦地帯とすることで、日本とイギリスとの間に合意が成立し、そのお陰で、江南製造局からの軍需品輸送は、戦争中停止されることなく続いた。しかし、製造局は、絶えず危険な状態に置かれていた。1894年の秋、日本政府は、上海を攻撃しないと約束に背くような傾向をはっきりと示した。この点について、上海に権益を持つ諸列強——アメリカ合衆国、イギリス、フランス——が介入した。1894年12月13日、江南製造局総辦の劉麒祥は、南洋大臣を代行する張之洞に電報を打ち、上海の領事と商人の間で、日本人が再び約束を破棄する積もりであるとの噂が無くならないことを伝えた。彼らは先ず製造局を攻撃し、それから長江上流に移動すると予想された。地方の防衛長官達は、江南製造局の職人2,000名の家族を製造局からより安全な場所に移動すること、その工場施設を取り囲む堀をもっと広く深くすること、そして周辺の壁をもっと高く建てるよう提議した。これらの処置には、時間と財源が必要であると指摘されたが、何れも劉麒祥の自由になることではなかったので、劉は製造局を防衛する軍隊の追加を提議した。ところが、日本は攻撃しなかった。恐らく、1月初めにイギリスが出した声明のためであろう。その声明は、中立協定が適切に遵守されることを保証するために必要な手段であれば、如何なる手段あっても行使するとしていた。³⁶⁾

戦争後、南洋大臣代理の張之洞は、この経験を通じ、中国で最も重要な軍事工場の位置として、上海は戦略的に不適切であることがはっきりと立証されたと建議した。張之洞は、江南製造局からの船による軍需品輸送は、国際的な協定によってのみ可能であると指摘した。上海で生産材料が容易に供給できることが、先行する数十年間の上海に於ける製造局の位置を決定していた。戦略的な考慮は、ずっと見過ごされて来たのである。張之洞は、その結果、危険な状況が生じたのであり、最早許容できないと陳べた。³⁷⁾

江南製造局は攻撃されなかったし、その配給する役割は妨害されなかったという事実がある。にもかかわらず、戦争期間中、製造局からの軍需品は重要な要因でなかった。日本との戦争は、主に日本の艦隊と北洋艦隊との間の海戦により勝敗が決定した。江南製造局製の軍需品は、どの北洋艦隊の船にも装備されていなかった。江南製造局で建造されたか、或いはその生産品を備え付けた南洋艦隊の船は、戦時中、北洋艦隊に対し何の援助も提供しなかった。「操江」は唯一の

例外であるが、重要ではない。北洋の部隊は、陸戦の矢面にも立った。戦争前のほぼ15年間、江南製造局は、北洋の歩兵に対し意味のある武器・弾薬の船積みを実行していなかった。最大の南洋部隊が戦場へと移動した。その艦船には、恐らく江南製造局製の軍需品が装備されていたが、到着が遅すぎて戦闘に参加できなかった³⁸⁾。1886年から1895年まで、江南製造局から配給された軍事物資の大半は華南の諸地域に送られたが、其処は直接戦争に巻き込まれなかった。要するに、江南製造局の兵器は、日清戦争中その有効性を計る試験を受けなかったのである。何故なら、南洋の艦船は北洋での海戦から隔離されていたし、江南製造局製の軍需品を装備した陸軍部隊の到着が遅れたからである。

総辦劉麒祥の下で、江南製造局は、1867年から1875年に至る創設期以来最も急速な拡張と近代化を経験した。しかし、日清戦争の時期に於ける製造局の生産をよく検討してみると、いくら好く見ても、その結果に斑^{むら}があった。1890年代の初め江南製造局で生産された重火器は、西洋で生産されたものと同等の品質であった。しかし、毎年たった1門か2門の大型沿岸防御砲と最大20門の40ポンド連発砲か、或いは6門の100ポンド連発砲を製造できただけであった。江南製造局は、軽装の野砲^{やほう}を生産するのに必要な機械設備を未だ所有していなかった。（対照的に、日本は1887年から野戦大砲部隊にイタリア・モデルを基礎に大阪兵工廠で生産された7センチ口径^{さんぽう}の山砲を装備していた。）連発砲やマガジンライフル用の弾薬に必要な無煙火薬の生産は、殆ど戦争が終わる頃になって初めて開始された。そして、その時、品質に問題があった。沿岸防御砲の弾薬のために使用される褐色火薬は、毎月800ポンドが生産可能であった。江南製造局の生産した時代遅れのライフル銃の生産高は、専門の生産機械が不足したため限界があった。こうした兵器は、一日5挺か6挺が部分的に手作りで生産されただけであった。戦時中に中国軍が必要としたものは多様であったため、製造局はその資源を分割し、雷管と四つの異なったタイプの弾薬筒を生産した。その中には、製造局自身のマガジンライフルに必要な弾薬筒を含んでいた。毎日5,000発が生産可能で、外国から購買した無煙火薬を使用した。湖南の鉄鉱石から鋼鉄の精錬を行い、ライフルの銃身を製造した。しかし重火器を生産するための鋼鉄には、スウェーデンから輸入した鉄鉄³⁹⁾が必要であった。同様に、外国人技術者と外国原材料が、他の生産分野の多くで必要とされた。

日清戦争の時期、江南製造局は、斑の無い高品質な近代的武器・弾薬を大量生産できなかった。その主な理由は、先行する六年間に為された生産能力の近代化が、未完成であり、不完全であり、遅れていたからである。設備が近代化された数年間、生産費が非常に大きかったので、その限度を超えた新しい設備と税源の獲得が制限された。1895年の初め、江南製造局総辦の劉麒祥は、南洋大臣代理の張之洞に対して、既に起こり進行中である改良の多くは、未だ支払いが済んでいないと陳べた。製造局は外国企業から信用貸し付けを受け取っていたが、当時その負債額を支払うことが出来なかった。鋼鉄の精錬と火薬・兵器の生産に必要な新たな機器の代価として、25万両が未払いとなっていた。之に加え、土地の購入、鋼鉄精錬工場と新設火薬工場の建築、兵器用の鋼鉄と火薬生産原料の購買のため、15万両が外国企業から前払い⁴⁰⁾されていた。

近代化が開始していた数年間の製造局の出費を調査すると、江南製造局の財政難及び生産設備の不全は、人件費と原料費が原因であるとの結論を免れることは難しい。製造局の人件費の総額は、1890年の26万4,468両から、1895年の34万9,531両に増加した。六年間で経費全体の36%に上った。このほか51%は、材料の購買に充てられた。残りの13%は、弾薬と機械の購買に向けられ、

翻訳関係の出費もあった。（表Ⅴを参照のこと。）

これらの経費要因の背景には、先行する十年間に兵器生産への転換が損なわれたのと同じ根本問題が存在した。江南製造局は、原材料産業が発展に必要な状態から遙かに遅れているという経済環境の中で、近代的産業を発展させようと試みた。それだけでなく、製造局を指導・管理した官員は、伝統社会の官僚層の中から現れた。近代的産業の経営者たる地位に応じた訓練がなされていなかったため、彼等是不経済な人事慣行や財政上の出鱈目を許した。そして、このことは、製造局の財源の大規模な浪費をもたらしたのである。これら発達途上での弱点に加え、戦時中の経験を通じて、中国は江南製造局を防御できないし、生産品を妨害されずに配給する保証もできないことが明白になっていた。この問題は1895年頂点に達したが、三十年間ずっと存在していた。江南製造局が最初まだ一造船工場であった時、^{こうしやうびやう}高昌廟の永続設備に投資することは、移転を起こりそうもないこととする情力を創り出した。その上、上海は、恐らく製造局が生産に必要な輸入原料を得るのに中国で最善の位置であった。他の何よりも、このことが製造局の位置を決定していた。この意味で、国内経済に於ける欠陥に適応したために、江南製造局を防御するのが難しく且つ戦時中に配給の中心地点として不適切な位置に置くことになったのであった。

金陵機器局と火薬局

金陵機器局の操業は、上海に於ける隣の巨大工場の操業により成長が妨げられた。ところが、この十年間、金陵機器局は、南洋大臣の真摯な心遣いを受け続けた。何故なら、金陵機器局は、中国軍事工場の中で陸軍が使用する大砲の生産を唯一強調していたからである。清仏戦争後暫くして、南洋大臣曾國荃は、戦争中兵器を輸入する際に経験した困難を考慮し、国内生産を拡大すべきことを建議した。戸部は、金陵機器局の拡大と近代化のために、上海、^{きやうこう}九江、^{かんこう}漢口の関税収入から10万両の特別支出を認可した。任務は、1886年と1887年の上半期の間に成し遂げられた。江南製造局からの外国人技術者の援助で、アメリカのラッセル商会を通じて購買された新しい機械設備が取り付けられた。⁴¹⁾

生産設備の拡張に引き続き、11万両に固定されていた年間収入（特別な分配は含まない）は、1887年から4,000両が増額された。これらの資金は地方防衛費から供給されたもので、^{わいぐん}淮軍及び他の防衛部隊に向けて追加の軍需品を生産するため指定された。1890年江南製造局の関税収入から1万両を分配することが、^{うるうとし}閏年ゆえ一箇月長い期間中の生産を支援するために認可された。通常の年間収入は11万4,000両であり、閏年は12万4,000両となった。（表Ⅶを参照のこと。〔第60巻、第4号、95頁。⁴²⁾〕

金陵機器局で設備が近代化され、新たな収入が分配されて以後、大体同じものを生産したと報告された。すなわち、銃砲、銃架、砲弾、雷管、導火線、要塞装備であった。1ポンド及び2ポンドの鋼鉄大砲の生産も、恐らくこの頃始まった。小型船の「^{いちぶ}一鳧」は、長さが39フィート、船幅が8フィートで、6馬力のエンジンを有していた。1886年に建造され、上海から生産原料を運んだ。生産品は、南北洋の両方に配給された。北洋への配給は、恐らく李鴻章が海軍衙門に於ける新しい地位により新たに影響力を獲得したことを反映しているのであろう。⁴³⁾

日清戦争期、金陵機器局は追加人員を雇い、規定時間外に操業を行った。しかし、機器局が軍事物資を中国軍に供給した僅か二三の実例が、記録にはっきり現れるに止まる。元込めのマスケット銃は、中国軍の指令官により要求され、金陵機器局から供給された兵器の一つであった。金陵機器局から送られた大砲は射程が短いと評価されたが、戦争中に中国軍に届いたことも知られている。前近代的なマスケット銃の時代錯誤的な生産は、イギリス人ロード・ベレスフォードの観察により実証された。ベレスフォードは1898年に金陵機器局を訪問した後、「機械は最新式で、一級品であるが、時代遅れで使い物にならない兵器を造るために使用されていた。殆どの工場施設が、依然としてマスケット銃を生産するために充てられていた」と書き記した。⁴⁴⁾

金陵火薬局は、生産設備が拡張された時、殆ど設立されていなかった。1885年の下半期と1886年の初め、新しい建物が創設され、追加の機械が8万9,481両の費用で備え付けられた。この資金は、地方防衛費及び清朝宮廷が支配する基金から供給された。生産の伸びは、年間収入により支援された。そして、その年間収入は、1887年以来5万両以上増加した。1888年建設と機械の整備のため7,000両以上の分配が地方防衛費から受け取られ、1893年もう一度受け取られた。（表Ⅷを参照のこと。⁴⁵⁾〔第60巻、第4号、95頁。〕）

1885～1886年の拡張後、金陵火薬局の生産能力は、恐らく一日当たり黒色火薬2,000ポンドに近かったであろう。生産は決してこの水準に到達していなかったが、1886年、両江諸省の必要量にはほぼ等しく、火薬は台湾にも船で運ばれたと報告された。日清戦争の当初、金陵機器局は30万ポンドの火薬を生産するよう命じられた。1894年9月から1896年2月の間に、4万0,031両の追加費用で、合計31万ポンドが生産された。⁴⁶⁾

金陵火薬局は、黒色火薬の比較的簡素な生産を含んでいた。それは少額だが安定した生産収入からだけでなく、工場施設の拡大・維持に向けた通常の分配から利益を得ていた。火薬局の生産は、両江諸省に駐屯する防衛部隊の平時の必要を満たし、戦時状況の下で素早く生産量を増やすことが出来た。その状態は、金陵機器局と全く異なっていた。其処では、管理する側が機器局の生産する兵器の型について幾つかの選択肢を持っていた。戦争中、或る中国陸軍司令官の要求に応じるため、金陵機器局の新しく近代化された設備は、旧式のマスケット銃を生産するために使用された。このことは、外国人が誰も常駐していない、この工場施設に於ける管理問題を提起する。この比較的孤立した内陸部で、中国人管理人は、造り慣れた型の生産に逆戻りする傾向があったのであろうか。我々が有する限られた証拠を基に、事実をあれこれと推測する以上のことは出来ない。それでもやはり、1898年ロード・ベレスフォードが、金陵機器局を観察し、「中国の役人は、自分達が何を製造しているのか、そして何故それを製造するのかを理解していないようである」と書き記したことを無視出来ない。⁴⁷⁾管理問題が金陵機器局での生産に影響を与えた重大な否定的要因とはし難いが、江南製造局の劉麒祥のような精力的且つ近代的な指導者が存在するという肯定的要因が無かったことは明白である。

人件費と行政費の高さの問題も継続していた。この問題は、金陵機器局の生産資金を消耗させた。この十年間、そうした出費は、概して機器局の経費の二分の一を浪費した。しかし、金陵機器局の規模と限られた設備は、明らかに生産性を限定する最も重要な要因であり、物事を変えるために為し得ることは殆ど何も無かった。日清戦争後、張之洞が陳べたように、金陵機器局の位置は、四方八方が険しい地形に取り囲まれていた。生産設備を拡充したり、或いは追加したりす

る余地は、全く無かった。選択的な改良を実行できたとしても、現状のままの位置にある限り、金陵機器局が中国軍事工業に於いて主要な役割を担うべく大規模に拡張される道は無かつた。⁴⁸⁾

天津機器局

北洋大臣李鴻章が直接監督する下で、中国で二番目に大きい天津機器局は、日清戦争に先行する十年間に生産を拡大し、設備を近代化し続けた。天津機器局は、直接武力衝突に巻き込まれた唯一の主要軍事工場であった。初期の数年間、李鴻章にとって中心問題は、（通常の生産を支援する）津海関・東海関の関税収入の40%を超えた追加資金を如何に見出し、拡張と近代化のために融通するかであった。

1887年、機器局は、一つの近代化計画に乗り出した。その計画は、北洋の要塞と海軍に最先端の弾薬を供給することを期した。その年、褐色火薬の生産工場施設が、ドイツ人顧問の助力で建設された。機械設備は、イギリス人のスチュワートにより構築された。スチュワートは、依然として主任技術者として機器局にいた。その後、ドイツ人技術者が生産を手伝った。『ノース・チャイナ・ヘラルド』は、火薬工場施設が完成した暁には、中国は世界で最大にして最良の弾薬製造工場を持つことになると陳べた。⁴⁹⁾

1887年、丁度この近代化が始まった時、清朝宮廷は、天津機器局が辺境防衛費から受け取っていた年間分配資金を終結した。次の年、機器局は、海軍衙門が公認する上海のアヘン釐金収入から新たな分配資金を受け取るようになっていた。これが実現しなかった時、李鴻章は、外交使節を支援するため指定された出使経費^{しゅつしけいひ}を引き出し、1888年の支出を補填した。新しい海軍章程は、1888年から年額8万両を追加で供給し、各省の海関から機器局に送られ、長身の海軍砲・要塞砲に使用する褐色火薬と鋼鉄砲弾の生産を支援することも規定した。しかし、この収入も頼りにならないことが証明された。1894年、李鴻章は、未だその全額を受け取っていないと報告した。⁵⁰⁾

それだけでなく、1889年、李鴻章は設備を購買し、鋼鉄の鍛造と長距離砲弾の生産に必要な技術者を雇うことを決めた。新しい海軍章程により義務付けられていたのに従い、李鴻章は兵部^{へいぶ}にこの計画を提議した。兵部は輸送費と保険費が高すぎるとして反対したため、鋼鉄鍛造設備の購買計画は頓挫した。1891年の中頃、物事は依然として議論中であった。そして、機械設備は船で運ばれていなかった。その間、外国で鍛造された鋼鉄からこの砲弾を生産するための機械設備は、1890年初めまで作動していた。しかし、李鴻章は訓練と貯蔵の両方に必要なものを供給するには不充足であると報告し、更に16セットの機具⁵¹⁾購買の認可を要求した。1891年、李鴻章は、遂に鋼鉄鍛造設備の獲得を進める上で必要な認可を得た。李鴻章は、イギリスのニュー・サウスゲイトにあるニュー・サウスゲイト・エンジニアリング・カンパニーにシーメンス・マーティン法による精錬・鍛造機械設備一揃えを注文した。1893年5月、製鋼工場が完成し、生産を開始する準備が整った。製鋼工場は、熔解、鍛鉄、化学分解の方面で外国人技術者の助力を受けた。その間、機器局は、鋼鉄砲弾の生産を支援するため各省関税収入から分配するよう指定された年額8万両を未だ受け取っていないので、1891年から北洋海防経費からの分配資金が、鋼鉄砲弾の生産だけでなく褐色火薬の生産を支援した。津海関からの特別分配資金を使って、褐色火薬の機械設

備を追加購入した。旅順^{りょじゅん}、威海衛^{いはいえい}、大連^{だいらん}に向けて配給する褐色火薬、鋼鉄砲弾、大砲の生産は、1892年も継続した。それは、北洋海防経費からの分配資金により支援され、津海関からの分配資金は、新たに追加された機械設備費の支払いに使われた。⁵²⁾

天津機器局は、新設海軍や沿岸防衛基地に配給する近代火薬・砲弾の生産に全面的に専門化されたわけではなかった。李鴻章の年間報告は、通常生産・配給が継続していることを簡単に陳べていたが、詳細には踏み込んでいなかった。1888年、『ノース・チャイナ・ヘラルド』は、海光寺^{かいこうじ}の軍事工場が約300名の労働者を雇用し、小火器、小型施条カノン砲、弾薬筒、砲弾、そして幾つかの爆発物を生産したことを報道した。買家沽道^{かかど}にある主力工場の東局は、約1,100名の労働者を雇用した。世界最大のものの一つと評された火薬工場施設に加え、西局は蒸気汽艇^{きてい}を建造し、蒸気汽艇のためにエンジン、ボイラー、施条式青銅砲、様々な砲弾、ライフル銃、水雷、鉄電池を生産し、橋梁を生産した。⁵³⁾

1887年以来、天津機器局は、軍備とは全く無関係なタイプの生産に取り組んだ。その年、李鴻章と沈保靖は、銅貨鑄造のための造幣局を設立することを計画した。しかし、大失敗の冒険であった。外国製機械設備が購入・設置された後、李鴻章と沈保靖は、設備が貨幣の真中に穴を開けるのに上手く適応できないことに気付いた。それだけでなく、機械製の貨幣に含まれる銅の比率を大幅に増やさなければならなかった。その事業は、高い生産費を理由に取り止められた。⁵⁴⁾

1887年から1891年の間、機器局は造船計画を再び開始した。この時、指令は海軍衙門から来た。船は頤和園にある昆明湖^{いわんこ}の湖面を定期的に往復するのに充てられた。合計3隻の小型汽船——2隻の牽引船と1隻の豪華な遊覧客船——が建造された。2隻の牽引船は、それぞれ9,000両以上の費用を要した。1889年から1890年の間、頤和園で行われた改良工事のため追加の出費を負担させられた。昆明湖にドックが建設された。電灯と鉄路が頤和園西側の公園に取り付けられた。消防車が購買され、船で北京へ運ばれた。頤和園には電灯も取り付けられ、鉄路が外火器営まで敷かれた。1892年、小さな鉄路が東局と城市との連結を始めた。完成時には、機器局から埠頭まで連結可能な直接の高速輸送となるものであった。これは、迂回する小型船により成し遂げられた。⁵⁵⁾

日清戦争の勃発時、李鴻章は、天津機器局で生産された持ち合わせの弾薬を見積もった。其処に含まれていたのは、全ての型の大砲、モーゼル銃、ホッチキス砲、そしてウィンチェスター小型銃用の弾薬1,000万発分、ライフル銃用の火薬60万ポンド、大砲用の火薬60万ポンド、褐色火薬30万ポンドであった。生産速度を上げるため超過時間労働が始められた。しかし、李鴻章は、機器局に絶対的な信用を置かなかった。李鴻章は、中立国から武器・弾薬を秘密裏に購買するため、外国商人と契約を結び始めた。僅か250発の艦砲用砲弾を再び供給する準備が出来た。そして、李鴻章は、最初の戦闘後に必要となると見積もった1,300発を緊急に注文しようとした。⁵⁶⁾

1894年9月17日の黄海海戦^{こうかい}は、海軍による最初の全面的交戦であり、中国にとって壊滅的な敗北であった。黄海海戦では、海軍の弾薬に関する粗末な品質と供給不足が中国海軍の戦力に影響を及ぼしたと報告された。10月4日、李鴻章は、旅順で修理中の残りの艦隊に電報を打ち、機器局は艦砲に使用する弾薬を生産するため日夜稼働していることを伝えた。しかしながら、11月16日、李鴻章は、臨時の人員が雇われ、24時間ぶっ通しで作業が続けられてきたのは事実であるが、天津機器局は陸海軍の部隊に向けて砲弾の全需要を満たすことは出来ないと報告した。弾薬を必

要としている部隊は、製造局の生産量が充分な量に達するまで待機しなければならなかった。モーゼル銃及びホッチキス砲の弾薬の供給は、11月半ばには殆ど使い果たされた。北京の貯蔵庫に保有されたライフル銃と大砲の備蓄は、1894年末以前に使い尽くされた。戦争が終わるまでに、天津機器局は前近代的なマスカット銃の生産を開始したが、それは近代的兵器生産に向けた装備がなされていない工場施設から兵器を供給するという、恐らくは自暴自棄な動きであった。⁵⁷⁾

日清戦争の期間中、北京の武器庫からの軍事物資の供給は、中国軍の必要を満たすには不十分であった。とりわけ、天津機器局から供給された弾薬は、1894年末までに全て使い尽くされるか、或いは供給が不足した。1885年から1895年までの機器局に於ける生産と近代化の歴史は、このことについて幾つかの理由を提示している。生産量、とりわけ火薬と弾薬の生産は莫大で、近代化の進展は着実であったが、生産と近代化のいずれも比較的少なく不安定な関税収入に調子を合わせていた。1888年以来、両方の領域での増進は、毎年10万から20万両の追加収入を見つけ出す李鴻章の手腕に依存していた。1887年まで関税収入を補っていた辺境防衛費の分配資金は、生産の増大に向けて多用され、弾薬の危機的需要を満たした。1887年以後、火薬・砲弾生産の近代化を支援するための追加的収入の供給は、悩ましい問題となった。資金の遅れは、生産の遅れをもたらした。その結果、海軍の砲弾は、戦前まで限られた量が輸入鋼鉄を使って造られていた。ところが、海軍の砲弾に使用する鋼鉄は、戦争の一年前まで天津機器局では生産されなかった。1887年から天津機器局へ供給される収入が不確実であったため、生産設備の近代化は妨げられ、結局、日清戦争以前及び戦争期間中、北洋海軍に配給される高品質の弾薬の量を制限した。

他の型のライフル銃や砲弾の生産量も、同様に少額の不安定な収入により制限された。これらの生産は、既に広範な地域へと配給を拡げていた。戦時中の需要を満たすに足る量まで増産するためには、実質的な新しい経常収入源が、あらかじめ充分に供給されるべきであった。天津機器局の管理は、南京に流布していたと思いき誤った助言に基づいた生産方針の故に咎めることはできない。それでもやはり、貨幣鑄造の試みの失敗は高価な失敗であったし、遊覧船の建造や頤和園施設の改造は、恐らく清朝宮廷の命令なのであろうが、機器局の少額で不安定な操業資金をより一層涸渇させた。

結 論

日本は、兵器の方面で中国に対する優位を享受した。それは、日本国内の軍需産業の優れた業績の結果生じたものであるが、日清戦争の結果は、両国の軍隊の相対的な火力により決定されたものではなかった。この研究論文の領域を遙かに超えるもっと大きな問題が含まれていた。⁵⁸⁾ところが、戦前の十年間に南北洋の軍事工場で近代化が不均衡に発展したことは、中国軍を後方支援の上で制約し、外国製兵器の購買に依存することを余儀なくさせた。⁵⁹⁾之に加えて、江南製造局と金陵機器局は、華北の軍事作戦の舞台から遠く離れていた。そして、繁雑な指揮系統が、中国側の援助を複雑にした。

中国軍事工業は、中国軍の武器供給に重要な貢献をするための準備が全く出来ていなかった。三つの工場施設は主な近代化事業を引き受けていたが、それは清仏戦争期に得た経験、或いはヨ

ヨーロッパ軍事工業の発展により刺激されたものであった。江南製造局の職人達は、ヨーロッパの同業者と同質の近代的重火器の生産を習得した。天津機器局の弾薬工場は、外国人観察者により、世界中で最も規模が大きく、且つ最も良質の設備が備え付けられていると描かれた。生産量は不足していたが、天津機器局で火薬と弾薬の生産が着実に向上しており、ただ李鴻章が追加収入を見つかる際に遭遇した困難により成長が妨げられただけであると指摘されている。二つの工場施設での管理は、生産の最高水準に向け妥協しない態度で臨んだことを示していた。二つの工場施設は、鋼鉄精錬所の創設と共に、原材料の自給に向けた最初の一步であり、中国で最初の事であった。金陵機器局で、そうした進歩は明白でなかったけれども、黒色火薬の生産は、両江諸省の必要に対処するため、新設の南京火薬局で迅速に発展した。

それでも、問題は大きかった。そして、新たな問題が、この十年間に現れた。諸経費が、江南製造局及び金陵機器局を麻痺させた。原料を輸入する必要と人事・購買に於ける伝統的な慣例に固執したことで経費が膨張したためであった。中国に於ける教育改革は、製造局での技術的人員の必要に遅れをとった。外国人技術者は、ある種の生産にとって依然欠かせない存在であった。これは、外国人による通常の助言を取り除くのが恐らく早過ぎた南京（金陵）に於いては、異なっていたかも知れない。この十年の終わり頃、軍事工場に関するもう一つの基本問題が生じた。それは位置問題であった。中国の海防は相対的に弱く、福州船政局と江南製造局は外国からの攻撃・威嚇にさらされた。天津機器局は、二三年後の義和団事件の際、外国陸軍により破壊された。南京の内陸部も良い選択ではなかった。戦後、戦略的工業計画は、この新しいディレンマを処理しなければならなかった。

進歩は大きかった。しかし、圧倒的に重大な問題により、ひどく傷つけられた。そして生産は、中国が戦時中に必要としていたものに遠く及ばなかった。南北洋の軍事工場に於ける戦略的工業発展の見地から見ると、日清戦争は、全く悪い時期に於ける悪い戦争であった。それは、現存する経済的・社会的状況の下では処理できない近代化の予定表をこれらの工場施設に強要した。

註

- 1) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯、507～508頁。
- 2) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯、507～509頁。Thomas L. Kennedy, "Chang Chih-tung and the Struggle for Strategic Industrialization: The Establishment of the Hanyang Arsenal, 1884-1895," *Harvard Journal of Asiatic Studies*, 33: 177-178 (1973). 王爾敏『清季兵工業の興起』146頁。
- 3) 『洋務運動文獻彙編』第三冊、1頁、52～53頁。『李文忠公海軍函稿』卷1、10頁。
- 4) 陳真編『中国近代工業史資料』第三輯、11頁。Kennedy, "Chang Chih-tung and the Struggle for Strategic Industrialization," p.154-182.
- 5) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯、508～509頁。
- 6) Kennedy, "Chang Chih-tung and the Struggle for Strategic Industrialization," p.174. 上海区域から江南製造局を移転させる計画は、1895年以後最初に提案された。Thomas L. Kennedy, "The Kiangnan Arsenal in the Era of Reform," 『中央研究院近代史研究所集刊』第三期（上）、269～346頁（1972年7月）、参照。
- 7) 『劉坤一遺集』（台北、1966年）奏疏、卷25、32～35頁。
- 8) 唐駝編『且頑老人七十歳自叙』（台湾中央研究院近代史研究所蔵）、272～275頁。

- 9) Hummel, *Eminent Chinese of the Ch'ing Period*, pp. 523, 749, 762; *North China Herald*, November 12, 1902. 沈雲龍編『現代政治人物述評』（台北，1966年），下冊，51頁。
- 10) 沈雲龍編『現代政治人物述評』38～48頁。魏允恭編『江南製造局記』巻6，42頁は，この任命を明確に記していない。
- 11) 沈雲龍編『現代政治人物述評』48～51頁。陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，75頁，79頁。
- 12) 『劉坤一遺集』奏疏，巻25，33頁。Hummel, *Eminent Chinese of the Ch'ing Period*, p. 855. 『清史』第6巻，4843～44頁。李恩涵『曾紀澤的外交』（台北，1966年），6頁，118～119頁，226頁。
- 13) 陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，77～78頁。『張文襄公全集』（台北，1963年），電牘28，13頁。
- 14) 『洋務運動文献彙編』第四冊，65頁，71頁。魏允恭編『江南製造局記』巻2，34頁。
- 15) 陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，77頁。
- 16) 陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，75頁，77頁。
- 17) 『張文襄公全集』電稿11，9～10頁。Kennedy, "Chang Chih-tung and the Struggle for Strategic Industrialization," p. 172. 『李文忠公奏稿』巻77，1～3頁。陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，265頁。梅井義雄『日本産業・企業史概説』（東京，1969年），85頁。
- 18) 『洋務運動文献彙編』第四冊，66頁，72頁。魏允恭編『江南製造局記』巻3，1頁。陳真編『中国近代工業史資料』第三輯，90頁。
- 19) 『洋務運動文献彙編』第四冊，64頁，70頁，197～199頁。劉錦藻編『清朝統文献通考』巻238，9833頁。*North China Herald*, June 9, 1893.
- 20) 1880年，西洋では，火薬を生産する際に，黒色の木炭ではなく燃焼していない木炭を使用することで，大砲用火薬の燃焼を制御する点で進歩があった。出来上がった褐色火薬は，黒色火薬よりゆっくり燃焼し，大型砲の発射火薬として完全に取って代わった。Ormond M. Lissak, *Ordnance and Gunnery*, pp. 1-15.
- 21) 『洋務運動文献彙編』第四冊，55～56頁。魏允恭編『江南製造局記』巻2，1頁，33～35頁；巻3，1頁，63～64頁，69～70頁，72頁。*North China Herald*, September 8, 1893.
- 22) 後装砲が完成された後ですら，後座した大砲を発射位置まで戻す問題があった。大砲が大型になると，それに応じて位置を移動することと再度照準を定めることに対し，より多大な人間の奮闘が必要となった。1880年代，アームストロング社とクルップ社は，後座する際に発生する力を砲架に伝えずに蓄え，元の発射位置に砲身に戻すのにその力を使用するという装置を開発した。大砲が再び配置されるや否や，もう一度発射する準備ができた。これが連発砲（quick-firing gun）であった。*Encyclopedia Britannica*, 1910-1911, II, 866-873; 1967, I, 801-804.
- 23) 魏允恭編『江南製造局記』巻3，63～64頁。*North China Herald*, June, 9, 1893.
- 24) 魏允恭編『江南製造局記』巻3，18～39頁。*North China Herald*, June, 9, 1893.
- 25) 魏允恭編『江南製造局記』巻3，65～67頁，71頁。
- 26) 19世紀後半，西洋で，マガジンライフル或いは連発銃の発展は，個々の銃兵に非常に増強された火力をもたらした。1870年代及び1880年代初め，アメリカとヨーロッパの武器製造会社は，速やかに弾薬筒を薬室に充填できる銃床尾の仕組みを発展させた。これらは，安全性に乏しく，誤作動しやすいことが分かった。1880年代後半及び1890年代，これらは銃の遊底（bolt）より下に置かれた弾倉（magazin）に置き換えられた。弾薬筒は下からバネの圧力で弾倉の中に込められていた。遊底が後部に引っ張られた時，使用済みの弾薬筒を燃焼したばかりの一発分の火薬から抜き取られた。そしてバネの圧力は，新しい弾薬筒を遊底の後方へ向けた動きを引き起こす隙間に上げた。遊底が再度前に動いた時，新しい弾薬筒は薬室に収められた。こうして再装填は，弾薬筒を手動で装入するのに必要な時間の何分の一かで成し遂げられた。H. Ommundsen and E. H. Robinson, *Rifles and Ammunition*, pp. 91-102.
- 27) 『李文忠公奏稿』巻77，1～3頁。魏允恭編『江南製造局記』巻3，68～70頁。

トーマス・ケネディ著『江南製造局：李鴻章と中国近代軍事工業の近代化（1860-1895）』（7・完）（細見）123

- 28) 『李文忠公奏稿』巻77, 1～3頁。梅井義雄『日本産業・企業史概説』85頁。『張文襄公全集』公牘, 巻15, 29～34頁。魏允恭編『江南製造局記』巻3, 76～77頁。
- 29) 魏允恭編『江南製造局記』巻3, 19～39頁。
- 30) 1886年, 無煙火薬がフランスで最初に生産された。無煙火薬は, 機械的な操作ではなく化学的な製法により造られた。その基礎は, 硝酸と硫酸の溶液のなかで綿を処理することで生じるニトロセルロース或いは綿火薬であった。これは, 金属塩とニトログリセリンを機械的に化合し, そのとき乾燥し粒状となっているコロイド状のゼリーにした。無煙火薬の利点は, 殆ど全面的にガスに転化することであった。褐色火薬により放出されるガスは, その元の重量の約43%に過ぎず, ガスのエネルギーの一部は, 口径から火薬の残留物を排出する際に使い尽くされた。無煙火薬が完全燃焼することで, より小さな弾薬が, より大きなパワーを生み出し, 発射物に対しより大きな速力を与えた。実際, 口径を汚してしまう残留物は全く無かった。無煙火薬は, 煙が出ないので発射後速やかに再度照準を定め, 再度発射するのが可能であった。それで, 連発砲やマガジンライフルの使用に非常に適していた。Ormond M. Lissak, *Ordnance and Gunnery*, pp.1-15.
- 31) 魏允恭編『江南製造局記』巻2, 37頁; 巻3, 70頁, 76頁。*North China Herald*, April 26, 1895, July 16, 1897.
- 32) 魏允恭編『江南製造局記』巻2, 35～37頁; 巻3, 70～72頁。『洋務運動文献彙編』第四冊, 62～63頁。重火器の使用に伴い, より硬質の金属が砲弾のために必要となった。1880年代に至り, 鉄甲艦と要塞に鋼鉄の使用が普及したため, 鑄鉄製の砲弾の使用は大幅に減少していた。1890年以前, 西洋では, 鑄鉄で装甲された砲弾が普通に使われていた。*Encyclopedia Britannica*, 1910-1911, II, 866-873; 1967, I, 801-804.
- 33) 陳真編『中国近代工業史資料』第三輯, 78頁。『李文忠公奏稿』巻77, 1～3頁。*North China Herald*, May 19, 1893.
- 34) 『劉坤一遺集』奏疏, 巻11, 5頁。
- 35) 魏允恭編『江南製造局記』巻5, 29～57頁。
- 36) Hosea Ballou Morse, *The International Relations of the Chinese Empire* (London, 1910-1918), III, 31.『張文襄公全集』電牘19, 31頁。*North China Herald*, January 11, 1895.
- 37) 『張文襄公全集』奏議38, 4頁。
- 38) Rawlinson, *China's Struggle for Naval Development, 1839-1895*, pp.167-197; Hummel, *Eminent Chiese of the Ch'ing Period*, pp.686-688.
- 39) 『張文襄公全集』奏議38, 4頁。孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 296～297頁。梅井義雄『日本産業・企業史概説』85頁。魏允恭編『江南製造局記』巻3, 34～38頁。
- 40) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 296～297頁, 319頁。『張文襄公全集』奏議37, 12～15頁。
- 41) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 330～332頁, 339～340頁。
- 42) 『洋務運動文献彙編』第四冊, 213～215頁, 220～222頁。
- 43) 『洋務運動文献彙編』第四冊, 213～217頁, 220～226頁。孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 332～333頁, 334頁。
- 44) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 333頁。『論摺彙存』(北京), 光緒21年5月初2日, 5～6頁。『李文忠公電稿』巻18, 4頁a; 巻18, 50頁b; 巻19, 30頁a。Charles Beresford, *The Breakup of China* (New York and London, 1899), pp. 298-299.
- 45) 『洋務運動文献彙編』第四冊, 206～207頁, 213頁, 227～228頁。
- 46) 孫毓棠編『中国近代工業史資料』第一輯, 335～337頁。『洋務運動文献彙編』第四冊, 443頁。
- 47) Beresford, *The Breakup of China*, pp.298-299.
- 48) 『張文襄公全集』奏議39, 4頁。
- 49) *North China Herald*, October 27, 1887.
- 50) 『洋務運動文献彙編』第四冊, 274～278頁, 280～281頁, 282～283頁, 284～285頁。

- 51) 『李文忠公電稿』 卷10, 14頁。『洋務運動文献彙編』 第四冊, 275頁, 279～280頁。
- 52) *North China Herald*, May 19, 1893. 『洋務運動文献彙編』 第四冊, 284～285頁。
- 53) *North China Herald*, November 23, 1888.
- 54) 『李文忠公奏稿』 卷63, 8 頁 a。
- 55) *North China Herald*, October 27, 1887. 『李文忠公海軍函稿』 卷 4, 7 頁。『洋務運動文献彙編』 第四冊, 280～283頁。*North China Herald*, July 22, 1892.
- 56) 『李文忠公電稿』 卷16, 61～62頁。
- 57) Rawlinson, *China's Struggle for Naval Development, 1839-1895*, pp. 184-185. 『李文忠公電稿』 卷17, 38頁 b; 卷18, 4 頁, 40頁 b, 45～46頁; 卷19, 30頁 a。 *North China Herald*, April 19, 1895.
- 58) 梅井義雄『日本産業・企業史概説』 84～86頁。
- 59) 王爾敏『清季兵工業の興起』 133頁。

第八章 結論

19世紀後半の軍事工業は、自強運動の縮図であり、その成果の先導者であり、その欠点の犠牲者であった。その歴史的意義を理解し、軍事工場での経験から実証的な裏付けのある結論を引き出すために、軍事工業の創設と事業に関する二三の基本問題が解決されなければならない。

先ず第一に、何故これらの工場施設が創設されたのか？ それに、どの程度その使命を実感していたのか？ 中国軍事工場での近代的機械生産の確立は、多くの原因により動機づけられていた。すなわち、国外的原因や国内的原因、軍事的原因や非軍事的原因により動機を与えられた。国内の叛乱により創出された軍事的緊急事態が、軍事工場創設の直接的背景であったにもかかわらず、それらの工場施設を開花させた様々な官僚の理論は、疑いなく中国から外国の影響を取り除くことを究極の目的としていた。そして、問題は新儒学者によっても共有されており、彼等の著作は、軍事工場の創設者が靈感を得た思想的源泉を提供した。この愛国的な美辞麗句よりも、軍事工場それ自体から反駁する余地のない確かな証拠がある。1867年から1895年に至るまで、江南製造局、金陵機器局、天津機器局に於いて、持続的な取り組みを行い、莫大な出費を掛けて、最も近代的な遠洋戦艦、沿岸防御兵器、海軍用兵器を生産したが、ただ単に国内の敵を鎮定するための準備という点だけに甘んじることは出来なかった。1880年代、金陵機器局はこの点で尻込みしたかも知れないが、江南製造局と天津機器局の反帝国主義的重要性は、時間の経過と共に、そして海防のための武器・弾薬が一層重要視されて行くに伴い、より明瞭になっていった。

しかし軍事工場は、不慣れな新式の機械設備を含め、専ら当時の軍事的に考慮すべき問題に刺激された、伝統的生産様式からの適切な第一歩であると簡単に見なされるべきではない。制度を調整し同時代の要求に応えようとする考えは、19世紀に於ける経世致用学派の特徴であった。これは、軍需生産を目的とした近代的機械工業の確立を合理化した儒教的政治理論の見出しであった。これらの工場施設を改革運動の流れから派生した体制革新の例と見なすことは適切であると思われる。この改革運動は19世紀の儒教に特徴的なものであり、清朝を国内の敵から、そして幾分かは反帝国主義に立脚して守ろうとする強い願望により鼓舞されたものであった。

軍事工場は、国内の敵と戦うのに適した機構であった。しかし、これらの工場施設からの武器・弾薬は、国外の敵に対し使用するのに成功しなかった。このことから、数人の学者は、軍事工場の反帝国主義的重要性を否定的に評価した。これは、複雑な問題を極度に単純化した見解である。帝国主義の圧力に対し清朝が抵抗できない根本的な責任が、中国軍事工業に負わされている。その責任は、中国社会及び指導者に関する他の諸要因と当然分担されるべきである。それだけでなく、この状況を生み出した諸要素に対し、相対的に論理的弱点のある簡単な事実を見逃している。中国軍事工業の反帝国主義的な最先端は、対外依存の支配的状態ないし半植民地化により減じた。江南製造局、金陵機器局、天津機器局に投資された2,500万以上の銀両のうち、80%以上は外国貿易の関税から直接もたらされた。それだけでなく、三十年間の軍事工業の操業後も、中国は依然として大部分の技術を外国に求めなければならなかったし、生産を更新するため全ての専門的な機械設備が必要であった。新しい技術の導入と近代化された生産の整備は、依然とし

て外国人の技術的な助言を必要としていた。原材料や燃料ですら、多くの場合継続的に外国からもたらされた。中国と供給国の内の一つとの間で武力衝突が発生するか、或いは交戦国と同盟している供給国の同情的な通商禁止により通商の中断が発生したなら、必然的に中国軍事工業の財源・材料・人員にかなり破壊的な結果をもたらしたであろう。（数年後の義和団事件の際にそうであったように。）

要するに、外国に依存する状況の下で工業が発展したため、軍事工場は近代化された生産の維持に必要な諸要素を得るため中国の潜在敵を頼みにすることを余儀なくされた。結局、この状態では、イギリスが掛けて来たような帝国主義諸列強からの圧力に抵抗する目的で、軍事工場を使用できなかった。しかし中国は、この数年間イギリスとの直接的な武力対決を避けた。それだけでなく、発生した外国軍勢力との衝突、すなわち清仏戦争及び日清戦争では、軍事工場それ自体での生産不足よりも、寧ろ帝国主義の巧みな操縦が中国の後方支援を弱めた。それ故、軍事工場での遅々として不完全な近代化の進展は、その反帝国主義的使命を蝕む第二義的要因であった。

中国近代軍事工業の設立を促した動機は、主に軍事であった。しかし、その創設者は、経済上の広範な変革は、蒸気機関による生産設備の導入により発生することに気付いていた。彼等は、経済の他の部門で使用するために軍事工場での機械生産を期待した。しかし、このことは決して起こらなかった。その理由は、中国の国家と社会の性質、及び中国と帝国主義列強との間の相互作用という両方の点で教訓的である。まず第一に、1870年の天津教案から1894～1895年の日清戦争に至るまで、清朝は一連の対外的脅威に直面したが、それらは、非軍事的生産を好んだ李鴻章のような少数の先見の明がある官僚の注意を十分に引いた。それだけでなく、軍事的圧力は、結果的に兵器生産に財源を集中させることになった。実質的に、主要軍事工場に於ける総ての経費は、現行の軍需品生産及び兵器製造機械設備の更新のための費用、経営の非効率、浪費、原材料の入手困難により膨張した費用、そして購買の際の背信行為に費やされた。やむを得ず兵器生産に帰された高い優先権、及び軍事工場に於ける生産過程での費用の非効率率は、ただ単に財源を浪費させ、非軍事的機械類の製造を妨げただけであった。国際情勢が与えられれば、軍事工場での生産が拡張され、非軍事的に使用される材料を包含するに至る唯一の方法は、国家の財政的基礎の大規模な再編成を行い、最も重要な追加設備に投資するため他の経済部門からの自由財源を必要としたであろう。これは、日本が1873年の地租改正から引き続き進んでいった道筋であった。中国に於いて、軍事工業の財源の文脈では決して議論されなかった。

軍事工場は、1895年まで清朝が国内の敵を鎮圧するのに貢献した。ところが、その反帝国主義的潜在力は対外依存と生産不足により蝕まれ、経済の他の部門への直接的貢献は存在しなかった。しかし、ただ単に軍事工場の使命が不完全にしか達成されなかったという理由で、これらの工場施設が歴史的に重要ではないと見なすのは、誤りであろう。経済発展の観点から見ると、軍事工場に蒸気機関による生産設備を導入したことは、大量生産の時代を開いた。このことは、経済の技術的な近代化の方向へ向かう際に必要な最初の第一歩であった。機械工具と精密測量法の使用、及び取り換え可能な構成部品の生産——小火器生産にとって先ず最初に不可欠と見なされた技術——は、中国の軽工業が発展する技術的基盤を提供した。電気設備の生産や化学工業製品の製法のような、工業の近代化に不可欠な他の基礎技術が、中国軍事工場で初めて導入された。

より一層重要なのは、軍事工業に於ける近代化が経済の関連部門に有した間接的影響であった。

採取・原料工業の近代化，人員発達の近代化，輸送・通信の近代化を含む均衡的工業発展の概念は，1870年代初めまでに軍事工業に関わった官僚の脳裏に具体化した。そうした計画は，1895年までに体系的に遂行されることは無かった（恐らく対外的脅威により資源が兵器生産に狭く集中されたこと，そして清朝の指導力が欠如していたことが原因である）。しかし，軍事工業と並行して，断片的な努力が為され，関連部門にもたらされた。江南製造局に於ける汽船整備費の一部を負担する目的で設立された輪船招商局から始まり，直隸，台湾，山東に於ける炭鉱の近代化と江南製造局及び天津機器局に於ける鉄鋼精錬所の創設に引き継がれた。軍事工業が必要とする物は，中国経済に近代化をもたらした。

教育は，軍事工業の間接的影響が感じられるもう一つ分野であった。最も早く兵器生産を近代化しよう唱えたことから始まり，軍事工場に向けて技術的・科学的に訓練された人員を供給するため，伝統的教育様式を改良する必要があると気付く者が増えていた。外国人技術者の下での職業訓練が，江南製造局と天津機器局で行われた。金陵機器局では，1879年まで行われた。江南製造局は，外国語学校と公立の技術訓練事業も支えていた。彼等の仕事振りの素晴らしさについて言及されていることから判断して，外国人による技術指導の下で，中国人職人は実作業を通じた訓練に好反応を示したように思われた。江南製造局のマガジンライフルや無煙火薬の生産の如く，二三の実例で，中国人の人員は，武器・弾薬の生産で技術的方向を引き継ぐ方に動いた。江南製造局により支援された翻訳事業は，軍事技術や他の様々な題目の付いた書物を含んでおり，その生産的な影響は計り知れない。

こうした間接的貢献は，後続する中国経済の近代化が必要とする多くの要素を導入した。そのほか，軍事工場は武器・弾薬の生産に関して急速に進捗した。生産は安慶内軍械所で生産された粗末な大砲と砲弾から始まり，上海機器局・洋砲局，蘇州洋砲局，江南製造局，金陵機器局で生産された滑腔の鉄製・真鍮製カノン砲，金陵機器局で生産された西洋式鉄製施条砲の模造品とマスケット銃，江南製造局で生産されたモーゼル前装銃を含み，そして全ての工場施設で，これら全ての武器に使用される弾薬と大量の雷管，導火線，その他の点火装置を生産した。近代的生産は，1870年天津機器局で火薬製造用の特別装置が導入された時に始まり，1895年マスケット銃は依然生産を継続していたにせよ，徐々に初期の粗末な形態のものに取って替わった。江南製造局では，1871年購入されたレミントンの機械設備が，1884年に修正され，1890年再び修正された。そして1892年，江南製造局のマガジンライフルを生産するために改良された。重火器の生産は，最初に鋼鉄製の砲身が造られた1878年から，全鋼製後装式連発砲や大型沿岸防衛砲を製造した1890年代初期に至るまで着実に進歩した。小火器用弾薬の近代的機械生産は，1874年江南製造局の龍華工場で開始され，1875年天津機器局で開始された。1895年までに江南製造局は，マガジンライフル銃や連発砲の効果を最大限に引き出すために必要な無煙火薬の生産能力を発展させた。清仏戦争後，江南製造局と天津機器局は，最新式の軍艦搭載・沿岸防御兵器及び連発砲に必要な弾薬を生産するために近代化された。この弾薬のための褐色火薬の生産は，天津機器局で1887年に始まり，江南製造局で1894年に始まった。一方，砲弾に必要な鋼鉄は，江南製造局で1892年に初めて生産され，天津機器局で1893年に初めて生産された。その間，これらの工場施設は，何れも電氣的に爆発させる水雷の生産が始められた。すなわち，天津機器局で1870年代後半に始まり，江南製造局で1880年代前半に始まった。生産物の中には不完全で標準に達しないものもあったが，

僅か35年間に中国軍事工場での生産は、マスカット銃と球形砲弾から最新式の武器・弾薬に進歩した。

最後に、失敗した原因は何かが問われなければならない。軍事工業の近代化を阻害し、その戦略的潜在力を蝕んだ問題は何か？ 他の個別的要因よりも、現行生産費の高さが、1894～1895年の時点での生産不足を招いた責任を負うべきである。生産費、とりわけ一般経費のために財源が引き出され、武器・弾薬の生産を更新し拡大するのに必要な新しい設備に投資することが出来なかった。このことは、江南製造局で最も明瞭に証明された。すなわち、江南製造局で、ライフル銃の生産不足、及び製造された大砲の数量と型式に於ける限界は、生産設備の不適切から直接的に生じた。その生産設備は置き換えられ増大されるべきものであったが、製造局の財源の殆どが現行の生産費により使い果たされていたため、実行されなかったのである。金陵機器局では、現行生産費が相対的に小規模な歳入の殆ど全額を使い果たした。このことは、法外な充当金が設備を拡大し更新する費用を支出するため必要とされたことを意味していた。三十年の操業中、そうした充当が実行されたのは、たった一度の実例だけである。天津機器局での現行生産費に関する資料は不足している。しかしそれは、機器局での生産の発展を妨げていたらしい。何故なら、江南製造局や金陵機器局でコスト高の原因となった根本的な問題は、それほど激しくはなかったにせよ、同様に天津機器局に於ける問題でもあったからである。

江南製造局で生産費の中で最も重要な構成要素は、原料と燃料に支払われた代価であった。これは金陵機器局でもひどく有害な出費であったし、恐らく天津でも問題であった。正確な資料は不足しているが、天津機器局では、国産の石炭を使用して以後、費用は下がったかも知れない。原料に支払われる高い代価を決定づけた最大の要因は、原料の殆どが外国から来たことであった。代価は必然的に輸送費と仲介者の利益を含んでいた。近代化された兵器生産が要望するものは急速に増大していたのに、中国の採取工業と精練工業は、そうした必要物を供給するのに必要な発展状態から遙かに立ち後れていた。江南製造局では、購買の責任を負う官僚の一部に、経験不足、だらしなさ、不正行為が見られ、この問題を更に悪化させた。

軍事工場の生産費に関する二番目に重要な構成要素は、人件費と行政費であった。人員過剰の慣習は、1880年頃、金陵機器局と江南製造局で深刻な比率に達した。そして、1890年代、軍事工場の財源に甚だ有害な貨幣の流出を構成するまで、以後の機構で次第に拡大していった。江南製造局での人員過剰は、行政水準と労働力の両方に於いて、少なくとも部分的に、同郷人を好む局内湖南閥の影響から生じた。

人件費に於けるもう一つの重要な要素は、外国人技術者に支払われる給与であった。中国で新設された近代的な学校や軍事工場での訓練課程は、科学的・技術的に訓練された人員に対し工業が必要とする水準に遙かに及ばなかった。結果的に、1895年まで外国の技術的補助は、ある種の生産の型式を改良し、そして維持するためにさえ必要であった。軍事工場での生産に関して外国人の効果は千差万別であったが、彼等の給与は一律に高かった。李鴻章が経営上の高い地位から外国人を排除し、外国人技術者の数を最小限にするよう促した理由の一つは、此処にあった。指摘されるのは、天津機器局がこの点で非常に成功したことである。高給取りの外国人技術者の雇用は、江南製造局で混合した結果をもたらした。そして、金陵機器局に於いて予算上の理由から外国人人員の全員が早期に離脱したのは、恐らく近代化に逆行する影響を及ぼしたであろう。

兵器生産の近代化を妨げたもう一つの要因は、軍事工場の資金調達システムであった。江南製造局や天津機器局の年間操業資金は、ある一定の貿易港に於ける関税収入の割合により決まったが、外国貿易での上下変動に伴い毎年激しく変動した。長期計画は、事実上不可能であった。天津機器局に於いて、関税収入は限られていた。そして、1887年以後、近代化された海軍向け兵器の生産は、李鴻章の努力により調整され、10万両か、或いは更に一年ごとに追加された収入内に引き締められた。財政上の不安定は生産の遅れを生じさせ、戦時中、弾薬の供給に不利な影響を及ぼした。

軍事工場の位置は、その戦略的な潜在力を大いに蝕んだ。江南製造局と天津機器局の位置は、外国海軍の攻撃や封鎖に弱いことに適切な配慮をしないで選ばれていた。双方の位置は、1860年代の叛乱期に、鎮定部隊の供給地点として都合良く服することができるという観点で選ばれた。それだけでなく、条約港の位置は、軍事工場の操業に不可欠な輸入原材料の購買と外国技術者の雇用を促した。江南製造局は、造船の普及にも意を尽くした。日清戦争後、江南製造局を安全な場所に移転することは、両江総督と清朝政府の双方の関心の的になった。1900年、天津機器局は外国陸軍により破壊され、徳州の内陸都市に再建された。1860年代、金陵機器局は、捻軍の乱の時期、監督を容易にするため、両江諸省の首都に置かれていた。しかし、その位置は誤った選択であった。このために、生産設備を拡張させる発展性が現実的に制限された。

おそらく軍事工業に影響を及ぼした全ての問題の中で最も広まりを見せたのは、その指導者達であった。四つの異なった指導層が経営に影響を及ぼした。すなわち、清朝宮廷、軍事工場を監督する督撫、それを管理する総辦、技術的な指導を行う外国人技術者である。太平天国の乱や捻軍の乱の終結期、地方権力の後援を受けて軍事工場は創設された。それらは、清朝宮廷の自覚的な政策の成果というよりは、地方官僚の革新的な改革計画の表出であった。宮廷の役割は、主に近代的軍事工場の創設と操業を裁可し、承認し、奨励し、或いは（資金を保留することにより）時に思い止まらせることであった。それでもやはり、宮廷の指導力は、これらの工場の発展に強力な、そして総じて抑圧的な影響を及ぼした。1875年、清朝宮廷は海防よりも西北の辺境防衛を最優先することを決定したが、このことは最も良い例証である。何百万もの銀両がトルキスタンの再征服に注ぎ込まれる一方で、海防計画は切り詰められた予算で執り行われた。資金は軍事工業や経済の関連部門に於ける生産と近代化に拍車を掛けるために使用できたのであるが、そうではなく清朝の支配を拡大で人口の少ない荒廃地に拡げるため使用された。1895年までに、中国は砂漠を得たが、日本との戦争に敗れた。

清朝政府には、工業に関する中央集権的な計画や方向付けが欠如していた。このことも、破壊的な結果をもたらした。清朝官僚は、海軍衙門がそうした目的を念頭に創設された後ですら、他の督撫が監督する下で、軍事工場で標準化された兵器の生産を強制できないことが立証された。南北洋大臣は、自分の監督下にある軍事工場で生産する際、深刻な非標準化をどうにかして避けようとした。しかし、1890年代、江南製造局、及び湖広総督張之洞が監督した新設の漢陽槍砲廠は、異なった口径のマガジンライフルを発展させた。それは海軍衙門の規定に反することであった。清朝政府は、国家財源である海関の関税収入が、江南製造局で浪費的に支出されるのを統制に努めることも出来なかった。最悪なのは、地方政府が外国から購買する全ての小火器について、北京が飽くまで公定の口径にするよう迫れなかったことである。軍事工場（特に江南製造局）は、

六つもの異なる口径の弾薬筒を生産するため財源を分割し、中国軍の種々の必要に合わせることを余儀なくされた。

南北洋大臣による指導方針からもたらされた問題は、殆ど同じ程深刻であった。1867年、李鴻章は、責務が南方に集中していたため、天津機器局の創設を支援するのを躊躇した。このように、南北洋の権力者が各区域での生産の発展を調整するのに失敗したことは、工業発展の障害となった。造船政策に於いて、監督者の指導による決定事項は最も損失が大きかった。江南製造局の財源を汽船の建造に集中させようとした曾國藩の決定は、よく考えられてはいるが余りにも野心的であった。それは、必要な技術的・経済的要因に関する不十分な理解を基に為されたのであった。そのため、代価は高いが品質の低い船が建造される結果となり、1875年以前の製造局の財源の半分近くを使い果たした。それ以後、汽船計画の費用はなかなか消えず、江南製造局の財政力を徐々に奪った。1880年代初め、軽率な造船の再開は資金を奪い、新しいライフル製造機械類を入手するのを妨げ、そして、小火器生産設備の長期間の欠乏を創出した。このことは、1890年代ライフル銃の製造に不利な影響を及ぼした。

兵器生産に関する政策の領域ですら、監督者の指導は重大な問題を創出した。李鴻章は、賢明にも、軍事工業のために最も現実的な進路は、生産費が原料工業及び精練工場の発展により引き下げられるまで重火器の生産を遅らせることであると決心した。その後、李鴻章は、江南製造局で沿岸防衛用重火器を生産するのに迷い、そして、この政策を離れてから是認した。しかし、最も重大な誤りは、江南製造局が生産する大砲の選択であった。1875年の大沽の大惨事の反動で、李鴻章はアームストロング式前装砲の生産を認可した。それは最も強力であり、従って最も安全であったが、同時にまた最も重く、且つ操作が最も難しかった。十年も経たない内に、この大砲は、最初に採用されていた後装式に取り換えられた。対照的に、李鴻章は、天津機器局を監督した際、生産財源を火薬と弾薬に集中させる政策に執着した。その結果、機器局は、少なくとも火薬・弾薬生産にそこそこ成功したように思われる。もっとも、この印象を裏付ける詳しい資料は無いのだが。

軍事工場で操業と管理を指揮した地方官僚は、近代工業の有力者としての役割を果たすために備えておくべき教育的背景も無ければ、経験も無かった。劉麟祥のように、自分の新しい地位に於いて驚くべき決意と熱意を示した者も居たが、他の者は、馮煥光のように、発展の問題に関して殆ど非現実的な理解を示した。結局のところ、軍事工場を運営した官僚は、おそらく彼等が解決した問題よりも多くの問題を創り出した。軍事工場を経営するこれらの官僚の性癖は、彼等が伝統的政府に属する他の部局に所属した場合と同様であった。すなわち、経営の費用対効果を考慮することなく、人員過剰、人員誤用、締まりのなさ、資金運用の際の不正行為に帰着した。それだけでなく、結局、金陵機器局で中国人の管理人は、外国人による通常の技術的な助言を受けられなくなったため、新たに設置された機械設備を使用して時代遅れの兵器を生産した。

おそらく中国軍事工業の指導力に関して最も決定的な側面は、外国人技術者から始まる西洋の実力者の採用であった。一旦軍事工場が創設されると、次のような問題が発生した。それは、中国が中国独自の人的資源を雇用して、機械工業を発展し続けることができるのか、或いはより一層西洋の技術・人員を注入することで、これらの西洋式機構を存続する必要があるのかであった。この点で、中国軍事工場で助言者、指導者、技術者として仕えた西洋人は、非常に重要であった。

というも、彼等は二つの文明の間の架け橋であったからである。西洋技術の神秘、それを使用するのに必要な訓練、そしてそれが基盤とする科学的原理ですら、軍事工場に仕えていた外国人を通じて中国人にもたらされた。しかし、これらの助言者や技術者は、せいぜい当たり外れの有る籤であり、中には文化的な仲介者の役割を果たすのに不適当な気質や背景を持つ者も居た。マッケンジーのように、アームストロングが創り上げた兵器を江南製造局に導入した人々は、疑いなく高度の適任者であった。マッケンジーはその使命に一身を捧げた。しかし、記録は、他の者について深刻な問題を挙げている。これらの期間中、中国軍事工場で最も有名な外国人であるホリディ・マカートニーは、李鴻章の精力的で忠実な雇われ人であった。しかし、マカートニーは、軍事技術者の地位により中国人から手厚い報酬を得たのであるが、軍事技術者としての適性或いは経験を持たない医者であった。李鴻章は、江南製造局に最初に招いた外国人技術者の一部に、能力が無く遅刻する者を見つけて憤激し苦々しくなった。その外国人技術者は、軍事技術者と二役をこなしていた造船工であったことが、思い出されるであろう。1895年頃になってからでさえ、外国人技術者は、無煙火薬の生産を命じる契約を果たすことができなかった。そして、ぎりぎりの結末であったにせよ、その問題を最終的に解決したのは中国人であった。要するに、多くの例から見て、外国人は、中国軍事工場で西洋の科学と技術の伝導者として仕えるのに適していなかった。清朝の生き残りのため決定的に重要な文化的融合の第一段階が成功するか、或いは失敗するかは、大部分が少数の外国人集団の効果次第であった。外国人の中には冒険家、日和見主義者、無能者を含んでいた。

軍事工業での業績や事業の進展に関する記録を見ると、ある程度の弾力性と実現性を示している。それは、19世紀の中国で全ての書き手が見つけ出した訳ではないものである。軍事工業の一部の指導者が有した、現実主義、実用主義、偏見の無さに導かれ、軍事工業は近代化された兵器生産の時代を開いた。それだけでなく、教育や経済に於いても変革を促したが、最も重要なのは、官僚を刺激してその態度を変えさせたことであった。それでもなお、軍事工場を悩ませた問題は、その多くが伝統的な社会経済的・知的環境から生じたものであり、圧倒的であった。そして、成し遂げられたものは、為すべきことのほんの小さな断片に過ぎなかった。1895年までの軍事工業に於ける近代化は、部分的に水で満たされたコップに譬えられるのであろうか、それとも部分的にからっぽであるのか？ 対応する欧米の基準で測った時、情けないほど不適当と見られたものが、ほんの35年前に普及した伝統的兵器生産の基準線で測ると、驚くべき成果を表している。外国列強の猛攻撃に対し中国の自強に失敗したからといって、軍事工業の重要性をみくびることは、単純に割り切り過ぎた判断をすることであり、全面的に拡がった帝国主義の影響を無視することである。帝国主義は軍事工業の急速な近代化を中国の生き残りをかけた争点としたが、急速な近代化は、ただ帝国主義列強の指導の下、その人材、機械設備、材料に依存することを通じてのみ起こり得た。この依存性は、軍事工場に於ける生産不足と結び付き、軍事工業から反帝国主義的潜在力を奪った。そして、新興帝国主義である日本は、軍事工業が近代化された生産へと向かう長い途上で困難な最初の段階に進んだ丁度その時、武力に訴えることを中国に強いた。その結果は、悲惨であった。

〔付記〕

原書の翻訳作業を進めるに際し、中訳本の楊天宏、陳力等訳『李鴻章与中国軍事工業近代化』（四川大学出版社、成都、1992年）を手元に置いて参照し、その成果を採り入れさせて頂いた。